

Opinnäytetyö AMK

Bioanalytikkokoulutus

NBIOAS13

2016

Heidi Peltonen

PUHTAASTI LASKETTU KESKIVIRTSANÄYTE

– Potilasohje Forssan seudun
hyvinvointikuntayhtymälle

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Bioanalytikkokoulutus | Kliininen mikrobiologia

Syysy 2016 | 23+4

Heidi Peltonen

PUHTAASTI LASKETTU KESKIVIRTSANÄYTE

- Potilasohje Forssan seudun hyvinvointikuntayhtymälle

Puhtaasti laskettu keskivirtsanäyte on laadukkaita näytemateriaali virtsan perustutkimuksiin, koska kyseinen näytteenottotekniikka varmistaa virhelähteiden minimoimisen näytteessä.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa Forssan Seudun Hyvinvointikuntayhtymälle käytännöllinen ja toimiva puhtaasti laskettu keskivirtsanäyte potilasohje. Tämän työn tavoitteena oli saada vakioitua potilaan ohjaaminen puhtaasti lasketun keskivirtsanäytteen näytteenottoon, jotta kaikki laboratorioon saapuvat puhtaasti lasketut keskivirtsanäytteet ovat mahdollisimman laadukkaita.

Tämän opinnäytetyön tuotoksena laadittu puhtaasti laskettu keskivirtsanäyte -potilasohje sisältää näytteenotto-ohjeet erikseen miehille ja naisille. Lisäksi ohje sisältää yleisen ohjeistuksen näytteenottoastiasista, näytteen merkitsemisestä ennen laboratorioon tuomista sekä virtsanäytteen kuljetuksesta laboratorioon sekä säilytyksestä ennen laboratorioon tuomista.

Puhtaasti laskettu keskivirtsanäyte potilasohje tulee käyttöön koko Forssan Seudun hyvinvointikuntayhtymän toimialueelle.

ASIASANAT:

Potilasohje, puhtaasti laskettu keskivirtsanäyte, virtsan perustutkimukset

BACHELOR'S THESIS THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Biomedical Laboratory Science | Clinical microbiology

Autumn 2016 | 23+4

Heidi Peltonen

A MID-STREAM URINE SAMPLE

- Patient guide for Forssa Welfare federation of municipalities

A mid-stream urine sample is good quality sample material for basic urine analysis. This technique ensures that the urine sample contains a minimum amount of source for errors.

The purpose of this bachelor thesis was to make practical and functional patient guide for Forssa Welfare federation of municipalities. The aim of this bachelor thesis was to get every urine sample standardized by using the same clean catch method and that personnel of the Forssa Welfare federation of municipalities have enough information to instruct a patient on how to take a mid-stream urine sample. This will ensure that every urine sample is of the high quality as possible.

The patient guide contains separate instructions for men and women on how to take a mid-stream urine sample. The guide also informs the patient of the appropriate sample container, proper labeling of the sample, transportation and preservation of the urine sample prior to bringing it to the laboratory.

The patient guide will come in to the use at Forssa Welfare federation of municipalities.

KEYWORDS:

Patient guide, mid-stream urine sample, basic urine tests

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	5
2 PUHTAASTI LASKETUN KESKIVIRTSANÄYTTEEN POTILASOHJE	6
2.1 Potilasohje ja potilaan ohjaaminen virtsanäytteenottoon	6
2.2 Puhtaasti laskettu keskivirtsanäyte	7
2.3 Virtsan perustutkimukset	9
3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TEHTÄVÄT	16
4 OPINNÄYTETYÖN KÄYTÄNNÖN TOTEUTUS	17
4.1 Opinnäytetyön toteutus	17
4.2 Tutkimusmetodologia	17
4.3 Tutkimuseettiset pohdinnat	18
5 TUOTOS JA SEN TARKASTELU	20
5.1 Potilasohjeen tarkastelu	20
5.2 Kirjallisen tuotoksen tarkastelu	20
LÄHTEET	23

LIITTEET

- Liite 1. Potilasohje
- Liite 2. Potilasohje
- Liite 3. Taulukko virtsan perustutkimusten virhelähteistä
- Liite 4. Vuokaavio

1 JOHDANTO

Virtsatieinfektiot ovat hengitystieinfektioiden jälkeen yleisimpiä hoitoa vaativia infektioita, joita hoidetaan avohoidossa Suomessa noin 250 000 vuodessa. Laadukkaasti otettujen virtsanäytteiden avulla vältetään lisäkustannuksilta. Preanalyttisessä vaiheessa korostuvat nimenomaan henkilökunnan osaaminen ja ammattitaito, jotta potilas saa mahdollisimman hyvät tiedot laadukkaan näytteen antamisesta. (Tuononen 2012, 5.)

Luotettavan tuloksen saamiseksi virtsanäyte tulee olla otettu, säilytetty ja kuljetettu oikein (Korhonen & Tolvanen 2013a, 17). Puhtaasti laskettu keskivirtsanäyte on näytteenantotapa, jossa ei ole tapahtunut kontaminaatiota (Peipponen 2012a, 20). Potilaan esivalmistelu ja näytteenoton onnistuminen ovat ratkaisevassa asemassa tutkimustulosten tulokinnassa (Kouri ja Pohjavaara 2002).

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa Forssan seudun hyvinvointikuntayhtymälle toimiva ja selkeä potilasohje puhtaasti lasketun keskivirtsan (PLV) näytteenottoon. Forssan seudun hyvinvointikuntayhtymän (FSHKY) tehtävänä on järjestää Forssan, Humppilan, Jokioisten, Tammelan ja Ypäjän erikoissairaanhoidon palvelut sekä sosiaalihuollon palvelut lukuun ottamatta lasten päivähoitoa. Kuntayhtymään kuuluu myös Forssan sairaala. Tämän potilasohjeen on tarkoitus palvella koko organisaation tarvetta laadukkaan näytteenoton varmistamiseksi. Forssan seudun hyvinvointikuntayhtymän vanha potilasohje virtsanäytteenottoon on vuodelta 1998 ja se vaati päivitystä. Tämän vuoksi sovittiin Forssan Seudun hyvinvointikuntayhtymän laboratorioesimiehen kanssa, että tämä opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä kokonaan uusi näytteenotto-ohje, joka vastaa tämän hetkisiä suosituksia puhtaasti lasketun keskivirtsanäytteen otosta. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tehostaa virtsanäytteiden oikeaoppista näytteenottoa ja sitä kautta parantaa näytteiden laatua ja estää mahdollisesta virheellisestä näytteenotosta koituvat lisätutkimukset sekä uusinta näytteet. Tämän vuoksi opinnäytetyön yhtenä osana tuotetaan myös taulukko virtsan perustutkimusten virhelähteistä. Tämän taulukon on tavoite havainnollistaa Forssan seudun hyvinvointikuntayhtymän henkilökunnalle erilaisten virtsan perustutkimusten virhelähteiden vaikutuksia saataviin tutkimustuloksiin.

Potilasohje tuotetaan vastaamaan Forssan seudun hyvinvointikuntayhtymän laboratorion tarvetta. Tuotokset esitetään eri osastojen henkilökunnalle, joka auttaa heitä ohjaamaan potilasta oikeaoppiseen puhtaasti lasketun keskivirtsanäytteen näytteenottoon.

2 PUHTAASTI LASKETUN KESKIVIRTSANÄYTTEEN POTILASOHJE

2.1 Potilasohje ja potilaan ohjaaminen virtsanäytteenottoon

Potilasohjeen tarkoituksena on kertoa potilaalle ja omaisille, miten hänen tulee valmistautua näytteenottoon ja mitä tulee ottaa huomioon otettaessa näytteitä kotona (Pohja-Nylander 2012, 3). Härkönen (2011, 2) on kartoittanut tutkimuksellaan hoitohenkilökunnan lisätiedon tarvetta asiakkaan ohjauksessa laboratoriotutkimuksiin. Tutkimuksen kyselyyn saivat vastata kaikki asiakkaita laboratoriotutkimuksiin ohjaavat henkilöt hoitohenkilökunnasta. Tutkimuksen kysely lähetettiin 170 henkilöä käsittävälle kohderyhmälle ja vastausprosentti oli 46. Tutkimuksessa todettiin kyselyyn vastanneilla henkilöillä olevan pieniä puutteita preanalyttisten asioiden hallinnassa. Lisäksi havaittiin, että harvemmin pyydettyjen laboratoriotutkimusten ohjaamisessa tarvittiin eniten lisätietoa ja tukea. Laboratoriotutkimuksiin ja niiden ohjaamiseen liittyvissä asioissa kaivattiin myös yleistä kertausta.

Hyvä potilasohje on rakenteeltaan selkeä, eikä se sisällä vieraskielisiä termejä tai muuten monimutkaista kieltä kuten ammattiterminologiaa (Leino-Kilpi ja Salanterä 2009, 6-7). Potilasohje on kirjoitettu yleiskielellä ja selkeästi, käyttäen tarpeeksi isoa kirjaisinkoa, niin että maallikko sen ymmärtää. Selkeä potilasohje sisältää yleensä lyhyitä lauseita, maksimissaan 15-20 sanaa ja sanojen tulisi olla kirjoitettu pienillä kirjaimilla lukemisen helpottamiseksi, lukuun ottamatta alkukirjaimia. Myös ohjeen eri kohtien numerointi tai luettelointi helpottaa ohjeen lukemista sekä auttaa potilasta ymmärtämään lukemaansa. Pitkät tekstikappaleet näyttävät potilaasta pelottavilta, joten niitä tulisi välttää. (National Health Service 2010.) Potilasohjeen tulee olla jaoteltu selkeästi, edetä loogisesti eikä se saa olla liian pitkä, jotta potilas jaksaa perehtyä koko ohjeeseen. Lisäksi ohjeiden perustelut lisäävät potilaan mielenkiintoa noudattaen ohjeita ja erilaiset kuvat sekä taulukot keskeisistä kohdista auttavat havainnollistamaan ohjetta. Tällä tavoin laadittu potilasohje edistää potilasturvallisuutta. (Hyvärinen 2005; Leino-Kilpi & Salanterä 2009, 6-7.)

Potilaan ohjaaminen laboratoriotutkimuksiin on yksi osa laboratoriotutkimusten preanalyttista vaiheita. Puhtaasti lasketun keskivirtsanäytteen osalta tähän sisältyy potilaan

valmistaminen itsenäiseen näytteenottoon, otettujen näytteiden toimittaminen laboratorioon oikeissa olosuhteissa sekä potilaan tunnistaminen näytteen saapuessa laboratorioon. Potilaan ohjauksella varmistetaan, että potilas tai hänen saattajansa ymmärtävät miksi kyseistä tutkimusta tarvitaan ja miten potilas valmistautuu näytteenottoon oikeaoppisesti. Oikeaoppinen valmistautuminen mahdollistaa näytteiden tulosten vertailun määritettyihin viitearvoihin, koska tällöin voidaan olla varmoja, että sekä potilas että vertailu henkilöiden näytteistä saadut viitearvot ovat otettu samoja menettelytapoja käyttäen. Oikeaoppisesti näytteenottoon ohjattu potilas ymmärtää saamansa informaation ja kokee saaneensa riittävästi tietoa näytteenotosta. Näin ollen potilas myös suhtautuu näytteenottoon myönteisesti ja potilas omaa tarvittavat valmiudet toimia laatuvaatimusten mukaisesti näytteenotossa. Onnistuneen potilasohjauksen perustana ovat selkeät näytteenotto-ohjeet sekä hyvä yhteistyö terveydenhuollon ammattihenkilöiden välillä. (Hoitotyön tutkimussäätiö 2015, 5-6.)

2.2 Puhtaasti laskettu keskivirtsanäyte

Puhtaasti laskettu keskivirtsanäyte (PLV) on näytteenottotekniikka, jossa virtsanäyte annetaan virtsaputkensuu paljastettuna (naiset häpyhuulet levitettyinä ja miehet esinahka taakse vedettynä). Ensiksi suoritetaan genitaalialueen pesu vedellä ja kuivaus hellästi, niin ettei ylimääräistä epiteelisolukkoa joudu näytteeseen. Tämän jälkeen lasketaan virtsaa hukkaan, jonka jälkeen näyteastia viedään virtsasuihkun alle keskeyttämättä virtsaamista. Loppuvirtsa lasketaan hukkaan. (Korhonen & Rönkkö 2004a, 10-11.)

Puhtaasti lasketun keskivirtsanäytteen näytteenotossa hyvällä hygienialla on suuri merkitys näytteen laadukkuuteen. Hyvää hygieniää noudattamalla pyritään estämään näytteen kontaminaatio ihon normaaliflooralla kokonaan tai ainakin vähentää sen määrää näytteessä. (Kuntaliitto 2005a, 102, 110-111.)

Puhtaasti lasketun virtsanäytteen tulee olla ollut rakossa vähintään kuusi tuntia, jotta rakkoon on ehtinyt kertyä riittävästi proteiineja, soluja, bakteereja sekä niiden tuottamia tuotteita. Tämä mahdollistaa perustutkimusten suorittamisen mikroskooppisesti sekä kemiallisesti sekä tulosten tulkinnan käytettävien viitearvojen avulla. (Makkonen & Tuokko 1997a, 119.)

Puhtaasti lasketussa keskivirtsanäytteessä ulkosynnyttimien pesun tarkoituksena on estää ulkosynnyttimistä lähtöisin olevien bakteerien ja epiteelisolukon pääsy näytteeseen.

Tällä tavoin voidaan varmistaa, ettei näytteissä olevat organismit ole virhelähteitä. (Mahon ym. 1998a, 136; Slockbower & Blumenfeld 1983, 104.) Ulkosynnyttimien pesu suoritetaan vain vedellä eikä käytetä pesuaineita, koska useat pesuaineet voivat aiheuttaa vääriä positiivisia tai negatiivisia tuloksia virtsan kemiallisessa seulonnassa (Rautajoki 1998a, 96-97).

Keskivirtsa on paras näytemateriaali virtsan perustutkimuksiin, koska tällöin alkuvirtsan mukana kulkeutuvat ulkosynnyttimistä lähtöisin olevat bakteerit sekä epiteelisolut huuhtoutuvat pois eivätkä näin ollen kontaminoi näytettä. (Kuntaliitto 2005b, 110; Rautajoki 1998b, 76-87). Näytteenottoastian tulee olla kertakäyttöinen (Skobe 2004) puhdas ja tarkoitukseen sopiva, koska tällä varmistetaan, ettei näyte kontaminoidu astiasta tai kuljetuksen aikana. Rakossa oleva virtsa on steriiliä, jonka vuoksi näyteastian tulisi olla myös steriili. Astia ei saa sisältää myrkyllistä muovia ja kannen on oltava tiivis, jottei astia pääse vuotamaan ja näin aiheuttamaan työturvallisuusriskiä näytettä käsittelevälle ja tutkivalle henkilöstölle. (Kuntaliitto 2005c, 99-101.)

Puhtaasti laskettu keskivirtsanäyte tulee toimittaa laboratorioon tutkittavaksi mahdollisimman nopeasti, jotta näytteen tuloksia voidaan pitää luotettavina (Guder ym. 1996, 40). Kahden tunnin kuluessa laboratorioon analysoitavaksi palautettu puhtaasti laskettu keskivirtsanäyte varmistaa, etteivät virtsan sisältämät solut ole vielä hajonneet ja U-Sakka tutkimusta voidaan pitää luotettavana. Mikäli tämä ei ole mahdollista, tulisi näyte säilyttää säilöntäainetta sisältävässä virtsanäyteputkessa. Lisäksi myös bakteerien kasvu näytteessä lisääntyy säilytyksen myötä, jolloin virtsan mikrobiologista tutkimusta ei voida enää pitää luotettavana. Mikäli virtsanäyte toimitetaan näytteen tutkivaan laboratorioon neljän tunnin kuluessa, virtsan solujen hajoamisesta johtuvat virhelähteet eivät vaikuta tutkimustuloksiin. (Makkonen & Tuokko 1997b, 119-125.) Mikrobiologisten tutkimusten (U-BaktVi) kannalta virtsanäytteen säilytyksessä olisi suositeltavaa käyttää lisäainetta tai muussa tapauksessa näyte tulee säilyttää jääkaapissa, mikäli sitä ei voida toimittaa laboratorioon tutkittavaksi kahden tunnin kuluessa näytteenotosta (Skobe 2004). Virtsan kemiallinen seulonta moniliuskatestillä voidaan suorittaa huoneenlämmössä säilytetystä virtsasta kahdeksan tunnin kuluessa ilman että tutkimustulosten luotettavuus heikkenee (Kouri 2013).

Jokaisesta laboratorioon toimitetusta näytteestä tulee käydä ilmi potilaan tiedot ja näytteenottoaika. Tämän lisäksi näytteen tiedot tulee varmistaa potilaalta. Näin pystytään varmistamaan oikean henkilön tuoma oikea näyte ja samalla potilaalta tarkistetaan esivalmisteluohjeiden noudattaminen. (Nykopp 2015a.)

WHO (2007) on linjannut, että kaikkien jäsenvaltioidensa tulisi harkita keskeisten strategioiden käyttöönottoa ja näin ollen varmistaa, että toiminnassa olevat terveydenhuollon organisaatiot käyttävät tarvittavia annettuja normeja potilaan tunnistamiseen liittyen. Näitä pääkohtia ovat; terveydenhuollossa työskentelevän henkilökunnan ensisijainen vastuu tarkistaa potilaan henkilöllisyys, jotta jokainen potilas saa oikean tarvitsemansa hoidon, kannustaminen vähintään kahden henkilöllisyyden tarkistamismenetelmän käyttöönotto (esimerkiksi potilaan nimi sekä syntymäaika), potilaan henkilöllisyyden tunnistamiseen käytettävien menetelmien yhtenäistäminen eri terveydenhuollon järjestelmissä, selkeiden tunnistamisprotokollien käyttö ja kehittäminen muun muassa saman nimisten potilaiden erottamisessa ja potilaiden, jotka eivät voi itse varmentaa henkilöllisyyttään. Lisäksi kannustetaan näytteiden merkitsemiseen potilaan läsnä ollessa, huolehtimaan selkeiden protokollien käyttämisestä potilasnäytteiden kaikissa analyysivaiheissa sekä laboratoriotuloksien kirjaamisesta, kun tulokset eivät ole yhdenmukaisia potilaan kliinisen historian kanssa ja potilaiden opettaminen ymmärtämään potilaan henkilöllisyyden tunnistamisen tärkeys, jolla kunnioitetaan myös potilaan yksityisyyttä.

2.3 Virtsan perustutkimukset

Peipponen on kartoittanut tutkimuksellaan hoitajien kokemukset omasta osaamisestaan perusvirtsanäytteiden ja virtsan bakteeriviljelyn preanalytiikassa. Tutkimukseen osallistui 47 hoitajaa neljältä eri Kymenlaakson keskussairaalan osastolta. Hoitajien kokemukset omasta osaamisestaan olivat hyvät ja suurin osa hoitajista koki oman osaamisensa riittäväksi virtsanäytteiden preanalytiikassa. Tutkimus kuitenkin osoitti, että näistä hoitajista huomattavalla osalla oli puutteita tiedoissa virtsanäytteistä. Lähes puolet hoitajista koki tutkintoon johtaneen koulutuksensa preanalyttisen opetuksen olleen riittämätöntä. Yli puolet hoitajista joutui ohjaamaan tai ottamaan virtsanäytteen kiireessä usein tai aina. Suurin osa hoitajista oli kiinnostunut saamaan preanalyttista koulutusta. (Peipponen 2012b, 2.)

Virtsan perustutkimuksiin kuuluvat virtsan kemiallinen seulonta reagenssityynyjä sisältävällä moniliuskatestillä sekä virtsan partikkelilaskenta (Korhonen & Rönkkö 2004c, 14; Kouri 2013). Virtsatieninfektiota epäillessä voidaan suorittaa myös virtsan bakteeriviljely (Kouri 2013).

Forssan Seudun hyvinvointikuntayhtymässä virtsanäytteiden analysointi keskittyy sairaalan laboratorioon, jossa suoritetaan virtsan kemiallinen seulonta Clinitek Atlas -automaattilaitteella, jossa käytetään siihen sopivia Compur Test -moniliuskatestejä. Lisäksi suoritetaan tarvittaessa virtsan mikroskooppinen tutkimus (U-Sakka) sekä virtsan bakteeriviljely (U-BaktVi) ja herkkyysmääritykset.

Virtsan kemiallisen seulonnan (U-KemSeul) osatutkimukset ovat; glukoosi, ketoaineet, suhteellinen tiheys, punasolut, pH, albumiini eli proteiini, nitriitti ja leukosyytit. Virtsan kemiallisessa seulonnassa käytetyt osatutkimusten menetelmäperiaatteet riippuvat tutkittavista analyyteistä ja kaikki seulonnan testit ovat alltiita virhelähteille.

Virtsan glukoosipitoisuuden tutkiminen moniliuskatestillä perustuu kahteen peräkkäiseen entsyymireaktioon. Ensin glukoosioksidaasi katalysoi glukonihapon sekä vetyperoksidin muodostusta hapettamalla glukoosia. Sen jälkeen toinen entsyymi, peroksidaasi, katalysoi reaktiota, jossa muodostuu oksidatiivinen kytkentä 4-aminoantipyriiniin sekä 4-metyylikatekolin välille vetyperoksidin välityksellä. Tuloksena saatavat värit vaihtelevat oranssista tummanpunaiseen. (Bayer Clinitek Atlas Reagent Pak 2016a, 1-2.)

Glukoosi moniliuskakokeissa on normaalisti terveellä ihmisellä negatiivinen. Positiivinen tulos viittaa diabetekseen. Vääriä positiivisia tuloksia voi aiheuttaa hapettavat pesuaineet ja vääriä negatiivisia tuloksia runsas C-vitamiinin käyttö sekä virtsatieinfektio. (Rautajoki 1998c, 86, 97.)

Virtsan ketoainepitoisuuden tutkiminen moniliuskatestillä perustuu natriumnitroprussidi värireaktioon. Asetoetikkahappo johdannainen reagoi natriumnitroprussidin kanssa emäksisessä väliaineessa ja muodostaa violetin värin. (Linné & Ringsrud 1992a, 359.)

Ketoaineet eli asetonaineet moniliuskakokeissa ovat normaalisti terveellä ihmisellä negatiivinen. Positiivinen tulos voidaan havaita muun muassa 1.tyypin diabetesta sairastavalla potilaalla ketoasidoosi tilassa, mikäli edellisestä insuliiniannoksesta on kulunut liian pitkä aika. (Eskelinen 2016a; Rautajoki 1998d, 86, 97.) Positiivinen tulos voidaan havaita, mikäli potilas on ollut paastolla 12 tunnin ajan (Duodecim 2013). Vääriä negatiivisia tuloksia voidaan saada, mikäli näyte ei ole tuore tai näytettä on säilytetty lämpimässä, jolloin asetonin haihtuminen näytteessä kiihtyy (Linné & Ringsrud 1992a, 359). Vääriä positiivisia tuloksia taas voidaan saada, mikäli virtsan pH on hyvin matala tai virtsan ominaispaino hyvin korkea (Bayer Clinitek Atlas Reagent Pak 2016b, 9).

Virtsan suhteellisen tiheyden mittaaminen moniliuskatestillä perustuu ionikonsentraation käyttöön. Reagenssityyny sisältää happoryhmiä, jotka dissosioituvat näytteen sisältävän ionien lukumäärän mukaisesti. Tämä tuottaa vetyioneita jotka laskevat pH:ta, jonka muutokset osoittavat värin muutoksen happo-emäs indikaattorilla. Suhteellisen tiheyden mitausalue on 1.000-1.030. (Linné & Ringsrud 1992b, 337.)

Suhteellisella tiheydellä tutkitaan potilaan munuaisten suodatuskykyä. Virtsanäytteen tuloksia voidaan pitää luotettavina, kun suhteellisen tiheyden tulos on yli 1.015 (Eskelinen 2016a). Mikäli potilas ei ole noudattanut esivalmistelussa 12 tunnin paastoa, jolla vakioidaan potilaan nauttima nestemäärä sekä vähintään neljän tunnin rakoaikaa, jolla varmistetaan virtsan oikea konsentraatio, ei pystytä antamaan luotettavaa vastausta munuaisten suodatuskyvystä (Linné & Ringsrud 1992c, 332-338; Rautajoki 1998c, 79-80).

Virtsan punasolujen tutkiminen moniliuskatestillä perustuu hemoglobiinin peroksidaasin kaltaiseen aktiivisuuteen, joka katalysoi di-isopropyylibentseenidihydroperoksidin sekä 3,3', 5,5'-tetrametyylibentsidiinin välistä reaktiota. Tuloksena saatu väri vaihtelee liuskassa oranssista vihreään. Erittäin suuri punasolujen määrä voi aiheuttaa sinisen värin. (Bayer Clinitek Atlas Reagent Pak 2016 a, 1-2.)

Punasolut moniliuskakokeissa ovat normaalisti terveellä ihmisellä negatiiviset. Positiivinen tulos voi viitata munuaisvaurioon. Vääriä positiivisia tuloksia voi aiheuttaa kuukautisvuodon veri, voimakkaat hapettavat pesuainejäämät näyteastiassa, esimerkiksi kudovaurion tai rankan fyysisen suorituksen yhteydessä virtsaan erittynyt myoglobiini sekä mikrobien tuottamat peroksidit. Vääriä negatiivisia tuloksia voi aiheuttaa korkea C-vitamiinipitoisuus tai korkea nitriittipitoisuus. (Rautajoki 1998e, 86, 97.)

Virtsan pH:n tutkiminen moniliuskatestillä perustuu metyylipunaisen ja bromitymolisinisen kaksoisindikaattorijärjestelmään, joka mittaa virtsan pH:n mitausalueella 5-9. Metyylipunaista käytetään osoittamaan pH:n muutoksia alueella 4.4-6.2 joka aiheuttaa värimuutoksen punaisesta keltaiseen. Bromitymolisininen taas osoittaa värimuutoksen alueella 6.0-7.6 aiheuttaen värimuutoksen keltaisesta siniseen. (Linné & Ringsrud 1992d, 341.)

Virtsan pH eli virtsan happamuus (Eskelinen 2016) vaihtelee välillä 5-8 (Mahon ym. 1998b, 132). Virtsan pH on yleensä alhaisempi väkevissä näytteissä kuten aamuvirtsanäytteessä, joka parantaa solujen säilyvyyttä (Rautajoki 1998e, 86). Ravinnon laatu vai-

kuttaa virtsanäytteen pH-arvoon; runsas kasviravinnon käyttö muuttaa virtsaa emäksiseksi, kun taas runsasproteiininen ravinto muuttaa virtsaa happamaksi. Virtsan pH-arvo antaa tietoa potilaan elimistön happotasapainosta. (Mahon ym. 1998b, 132.)

Emäksinen virtsa liittyy usein virtsatietulehdukseen ja hapan virtsan diabetes mellitukseen. Mikäli virtsanäytettä ei ole säilytetty asianmukaisesti, virtsan pH-arvo voi olla virheellisesti emäksinen. (Mahon ym. 1998b, 132.)

Virtsan albumiini eli proteiinipitoisuuden mittaaminen moniliuskatestillä perustuu pH-indikaattoreiden käyttöön. Proteiinireagenssityynyt on kyllästetty sitraattipuskurilla ja tetrabromofenoli sinisellä. Sitraattipuskuri säätää pH-arvon noin kolmeen. Tässä pH:ssa tetrabromofenoli on keltainen, kun näyte ei sisällä proteiinia. Mikäli näyte sisältää proteiinia, voidaan havaita reagenssityynyn värimuutos kelta-vihreästä vihreään tai siniseen. (Linné & Ringsrud 1992e, 344-345.)

Albumiini eli proteiini moniliuskakokeissa on normaalisti terveellä ihmisellä negatiivinen. Positiivinen tulos voi viitata munuaissairauteen. (Rautajoki 1998f, 85.) Positiivinen tulos voidaan havaita myös ohimenevänä muun muassa kuumeen, tulehdustaudin sekä rangan fyysisen rasituksen seurauksena (Duodecim 2013). Vääriä positiivisia tuloksia voi aiheuttaa muun muassa puhdistusaineet ja vahvasti emäksinen virtsa. Vääriä negatiivisia tuloksia taas voi aiheuta, mikäli virtsa on vahvasti värjäytynyttä tai mikäli virtsa sisältää muita proteiinilajeja kuten globuliineja. (Rautajoki 1998f, 97.)

Virtsan nitriittipitoisuuden tutkiminen moniliuskatestillä perustuu virtsan gram-negatiivisten bakteerien ominaisuuteen muuttaa virtsan sisältämiä nitraatteja nitriiteiksi. Liuskan sisältämän reagenssialueen happamassa pH:ssa, virtsassa oleva nitriitti reagoi p-arsaniilihapon kanssa muodostaen diatsoniumyhdisteen. Tämä diatsoniumyhdiste yhdistyy 1,2,3,4-tetrahydrobentso(h)kinoliini-3-ol:in kanssa muodostaen vaaleanpunaisen värin. (Bayer Clinitek Atlas Reagent Pak 2016 a, 1-2.)

Nitriitin positiivinen tulos moniliuskakokeissa viittaa bakteerilöydökseen (Duodecim 2013). Vääriä positiivisia tuloksia voi aiheutua näytteen väärästä säilytyksestä, jolloin bakteerit ovat päässeet kasvamaan näytteenottoastiassa tai voimakkaasti värjäytyneestä virtsasta. Vääriä negatiivisia tuloksia havaitaan muun muassa, mikäli rakko aika on liian lyhyt ja virtsatieinfektion aiheuttaja bakteerit eivät ehdi valmistamaan nitraattia nitriitiksi (Eskelinen 2016). (Rautajoki 1998g, 97.)

Virtsan leukosyyttipitoisuuden tutkiminen moniliuskatestillä perustuu granulosityttisten leukosyyttien sisältämiin esteraaseihin, jotka katalysoivat derivatisoidun pyrroliaminohapon esterin hydrolyysia, jolloin vapautuu 3-hydroksi-5-fenyyli pyrroli. Tämä vapautunut pyrroli reagoi diatsoniumsuolan kanssa aiheuttaen violetin värin. (Bayer Clinitek Atlas Reagent Pak 2016 a, 1-2.)

Leukosyytit moniliuskakokeissa ovat normaalisti terveellä ihmisellä negatiiviset (Rautajoki 1998h, 86). Positiivinen löydös viittaa yleisimmin virtsatietulehdukseen (Duodecim 2013). Vääriä positiivisia tuloksia voi aiheuttaa näytteeseen joutunut valkovouto tai näyteastian jäämät hapettavasta pesuaineesta. Vääriä negatiivisia tuloksia taas voidaan saada, mikäli virtsan proteiinipitoisuus on korkea, potilaan kefalosporiini-, gentamysiini- tai nitrofurantoiinilääkitykset sekä C-vitamiinin runsas käyttö. Myös virtsan voimakas väri voi aiheuttaa vääriä negatiivisia sekä positiivisia tuloksia. (Rautajoki 1998i, 96.)

Forssan seudun hyvinvointikuntayhtymän sairaalan laboratorioissa virtsan sakka (U-Sakka) suoritetaan sentrifugoimalla näyte ja värjäämällä virtsan sakka Reagentia Reastain Urine -kitin väreillä. Reastain Urine -kiti sisältää Colour reagent blue -värin jonka Alcian-sininen värjää liman glykoproteiinit ja tuman sinisiksi. Toinen kitin sisältämä väriaine Colour Reagent red eli pyroniini B värjää sytoplasman punaiseksi. Tämän värjäyksen avulla virtsanäytteestä voidaan tutkia mikroskooppisesti soluja, niiden muotoa, mikrobeja sekä mahdollisia sairauden eri vaiheiden vuoksi erittyneitä kiteitä. (Reagentia 2016.)

Virtsan sakka -tutkimuksessa tarkoituksena on laskea sentrifugoidun virtsan pohjalle jääneestä sakasta solut ja muut partikkelit. Normaalisti terveellä ihmisellä virtsan sakka sisältää alle kolme punasolua näkökenttää kohden, korkeintaan neljä leukosyyttiä näkökenttää kohden. (Eskelinen 2016b.) Virtsan sakassa löytyessään kliinisesti merkittäviä kiteitä ovat muun muassa kalsiumoksalaattikiteet, trifosfaattikiteet, kysteiinikiteet, kolesterolikiteet sekä tyrosiinikiteet. Lisäksi virtsan sakassa voidaan todeta erilaisia kliinisesti merkityksettömiä kiteitä. Muita kliinisesti merkittäviä virtsan partikkeleita ovat epiteelisolut ja tubulussolut; joista voidaan tehdä päätelmiä virtsateiden ja munuaisten vaurioista sekä virtsan lieriöt; jotka viittaavat suuremmissa määrin munuaisvaurioon. Tavallisesti virtsan sakassa on havaittavissa muutamia hyaliinilieriöitä, aikuisilla hiivaa; tavallisimmin candida albicans sekä pieniä määriä bakteereita. Suuri määrä bakteereita yhdessä leukosyyttien kanssa viittaa yleisimmin infektiin. (Kouri & Pohjavaara 2002.)

Virtsan sakka (U-sakka) -tutkimus on normaalisti negatiivinen tai tutkittavien partikkelien määrä on hyvin pieni (Reagena 2016). Vääriä negatiivisia tuloksia voidaan saada liian pitkään huoneenlämmössä säilytetystä näytteestä (Kouri & Pohjavaara 2002).

Virtsatieinfektio on mikro-organismien, yleisimmin bakteerien aiheuttama tulehdustila. Infektio voi rajoittua alempiin virtsateihin eli virtsaputkiin ja virtsarakkoon, mutta infektion leviäminen ylempiin virtsateihin eli munuaisaltaaseen ja munuaisiin on mahdollista. Häiriöt virtsajohdinten toiminnassa, virtausesteet ylemmissä virtsateissa sekä synnynnäiset rakenneviat ovat syitä bakteerien pääsulle munuaisaltaiin ja munuaistason infektioiden syntymiseen. Yleisenä syynä voivat olla myös erilaiset sairaudet, jotka heikentävät potilaan vastustuskykyä virtsatieinfektioon. (Korhonen & Rönkkö 2004b, 6.) Virtsatieinfektion diagnostiikka perustuu yleisimmin potilaan oireisiin sekä virtsan bakteeriviljelytutkimukseen. Vain 18-65-vuotialla naisilla on mahdollista joissakin tapauksissa diagnosoida sattumainen virtsarakkotulehdus pelkästään oireiden perusteella ilman laboratoriotutkimuksia. (Wuorela 2013.)

Forssan seudun hyvinvointikuntayhtymässä virtsan bakteeriviljely (U-BaktVi) suoritetaan CLED (Cysteine lactose electrolyte deficient) -agareille, joka on yleismalja virtsatieinfektiota aiheuttavien bakteerien kasvatukseen (Tammer-Tutkan Maljat 2016). Näytteiden vastaanmisesta ja bakteerien tunnistuksesta vastaa mikrobiologisten näytteiden työpisteeseen perehtynyt henkilö.

Virtsan bakteeriviljelyn tuloksia tulkitaan bakteerikasvun määrän perusteella sekä tunnistamalla näytteen mahdollinen sekafloorakasvu, jolloin voidaan pitää todennäköisenä, että näytteeseen on päässyt bakteereita ulkopuolelta. Mikäli näyte sisältää yli 100 000 bakteeria millilitraa kohden, voidaan virtsatieinfektiota pitää varmana. Mikäli bakteerien määrä on 1000-100 000, ei voida bakteerin aiheuttamaa infektiota pitää varmana, vaan voi olla kyse niin kutsutusta viattomasta kasvusta. (Eskelinen 2016c; Nykopp 2015b.) Virtsan bakteeriviljelyn väärän positiivisen tuloksen voi aiheuttaa yli kaksi tuntia huoneenlämmössä säilytetty näyte (Mahon ym. 1998c, 136). Vääriä negatiivisia tuloksia taas voidaan saada, mikäli rakko aika on liian lyhyt (Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2000).

Jokaisen laboratorioon tulevan virtsanäytteen laatu tulee arvioida ja mahdollinen positiivinen bakteeritulos varmistetaan. Tällöin tulee selvittää, onko näytteeseen päässyt bakteereja iholta, genitaalialueen eritteestä tai ulosteesta. Myös kuljetuksen ja säilytyksen

aikana tapahtuneet mahdolliset kontaminaatiot tulee ottaa huomioon. Mikäli virtsanäytteen kontaminaatio on tapahtunut itse näytteenotossa, olisi se mahdollisesti voitu välttää potilaan oikealla ohjeistuksella. Tällöin oltaisiin voitu estää uusintänäytteestä koituvat lisäkustannukset. (Makkonen & Tuokko 1997c, 21.)

Korhonen ja Tolvanen (2013b, 3, 24) ovat kartoittaneet tutkimuksellaan Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän vuodeosasto- ja asumispalveluyksiköiden hoitohenkilöstön tietoa infektioiden torjunnasta ja virtsatieinfektioiden ehkäisystä sekä työskentelytapojen oikeiden käytänteiden ja hoitosuosituksen mukaisuuksia. Tutkimuksen kysely lähetettiin 335 hoitajalle ja vastauksia saatiin 75 kappaletta. Tutkimuksen tuloksista selviää, että hoitohenkilöstöllä oli puutteita virtsatieinfektioiden ehkäisyyn ja hoitoon liittyvissä tiedoissa ja toimintatavoissa. Suurimmat puutteet olivat käsihygienian oikea oppisessa toteutumisessa sekä katetriperäisten virtsatieinfektioiden torjunnassa. Tutkimustuloksen perusteella täydennyskoulutusta infektioiden torjunnasta tulisi lisätä Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän alueella, erityisesti käsihygienian oikeasta toteuttamisesta ja katetroidun potilaan hoidosta sekä virtsanäytteen ottamisesta ja toimittamisesta laboratorioon.

3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TEHTÄVÄT

Tässä opinnäytetyössä on tarkoituksena luoda käytännöllinen ja helposti ymmärrettävä potilasohje (Liite 1. ja Liite 2.) puhtaasti laskettuun keskivirtsan (PLV) näytteenottoon. Tämän opinnäytetyön on tavoitteena auttaa Forssan seudun hyvinvointikuntayhtymän eri osastojen henkilökuntaa ohjeistamaan potilasta oikeanlaiseen näytteenottoon, jotta kaikki laboratorioon tulevat keskivirtsanäytteet olisivat laadukkaita ja mahdollisten uusintanäytteistä koituvien kustannusten määrä vähenee. Lisäksi ohjeen on tavoitteena ohjata potilasta oikeanlaiseen näytteenottoon. Tämän potilasohjeen avulla halutaan vakioida puhtaasti lasketun keskivirtsanäytteen otto muun muassa niin että tarvittava rakko-aika täyttyy ja potilaiden antamat virtsanäytteet ovat mahdollisimman hyvin potilaan tilaa kuvaavia. Tavoitteena on saada koko hyvinvointikuntayhtymän henkilökunta toimimaan mahdollisimman samankaltaisesti potilasta ohjattaessa, jolloin potilaan koko hoitoketjun laatu paranee.

Tämän opinnäytetyön tutkimustehtävänä on kehittää käytännön potilasohje keskivirtsanäytteen näytteenotosta ja luoda taulukko virhelähteiden merkityksestä puhtaasti lasketun virtsanäytteen laatuun. Opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksessa kerrotaan lyhyesti virtsan perustutkimuksista sekä tavallisimpia väärin positiivisten sekä negatiivisten tulosten aiheuttajia.

Tämän opinnäytetyön tuotoksena saatu potilasohje sekä taulukko virhelähteiden merkityksestä virtsanäytteiden laatuun (Liite 3.) esitetään ja perehdytetään Forssan seudun hyvinvointikuntayhtymän henkilökunnalle.

Tämän opinnäytetyön yhtenä osana päätimme Forssan seudun hyvinvointikuntayhtymän laboratorion esimiehen kanssa toteuttaa hoitohenkilökunnalle suunnatun taulukon, joka kertoo virtsanäytteenotossa tapahtuvien virhelähteiden vaikutuksen virtsanäytteen laadukkuuteen.

4 OPINNÄYTETYÖN KÄYTÄNNÖN TOTEUTUS

4.1 Opinnäytetyön toteutus

Tämän opinnäytetyön aihe saatiin Forssan Seudun hyvinvointikuntayhtymän laboratorion henkilökunnalta alkuvuonna 2015. Opinnäytetyölle haettiin toimeksiantolupa keväällä 2015. Opinnäytetyöhön tarvittavan kirjallisen materiaalin kokoaminen alkoi kesällä 2015 ja se jatkui syksyllä 2016 saakka. Materiaalin keräämiseen käytettiin teorialateriaalia kirjastoista, internetistä sekä Forssan sairaalasta. Ensimmäinen versio potilasohjeesta valmistui keväällä 2016 ja taulukko virtsan perustutkimusten virhelähteistä syksyllä 2016. Kirjallisuuskatsaus sekä potilasohje valmistuivat joulukuussa 2016. Opinnäytetyön prosessi on kuvattu erikseen vuokaaviossa (Liite 4.)

Opinnäytetyötä ohjasi ensisijaisesti Turun ammattikorkeakoululla bioanalytiikan lehtori sekä Forssan seudun hyvinvointikuntayhtymässä laboratorioesimies, joiden kanssa opinnäytetyön tekijä piti yhteyttä koko opinnäytetyöprosessin ajan. Valmis opinnäytetyö luovutetaan toimeksiantajalle hänen haluamallaan tavalla sekä julkaistaan Theseus -tietokannassa. Tästä opinnäytetyöstä aiheutuu kustannuksia ainoastaan ohjeen tulostuksen muodossa.

4.2 Tutkimusmetodologia

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen opinnäytetyö, koska tuotoksena saadaan potilasohje puhtaasti laskettuun keskivirtsanäytteeseen (PLV) näyttteenottoon sekä taulukko virhelähteistä, jotka vaikuttavat puhtaasti lasketun keskivirtsanäytteen näyttteenottoon. Lisäksi opinnäytteeseen kuuluu opinnäytetyön kirjallisuuskatsaus.

Toiminnallinen opinnäytetyö alkaa aina toimeksiannon hankkimisella. Toimeksiannon saamisen jälkeen alkaa tietopohjan rakentaminen jossa tutustutaan kohteeseen liittyvään teoriaan, perehdytään ammattialan käytännöissä kehittyneeseen tietoon ja muodostetaan oma näkökulma aiheesta. Seuraavaksi määritellään tavoitetila toimeksiantajan tarpeiden pohjalta ja aloitetaan toteutuksen suunnittelu kerätyn tietoperustan, määritetyn tavoitetilan ja käytännön mahdollisuuksien perusteella. Tämän jälkeen tapahtuu itse toiminnallisen opinnäytetyön toteutus jota seuraa tavoitetilan ja toteutuksen arviointi

sekä työn pohdinta ja siihen liittyvien johtopäätösten esittäminen. (Turun Ammattikorkeakoulu 2016.)

Toiminnallista opinnäytetyötä voidaan kutsua myös kehittämistyöksi, koska sen tarkoituksena on kehittää, täsmentää, rajata tai uudistaa kohdetta (Jyväskylän Ammattikorkeakoulu 2015, Vilka 2015, 5). Ammattikorkeakouluissa tehtävien toiminnallisten opinnäytetöiden kohteena on lähes yksinomaan työelämä. Opinnäytetyön tuloksena saadaan jotain konkreettista kuten kirja, ohjeistus, tietopaketti tai kehittämissuunnitelma. (Tampereen Ammattikorkeakoulu 2015, 15.) Toiminnallinen opinnäytetyö on kaksiosainen, joka tarkoittaa, että se sisältää sekä toiminnallisen osuuden että opinnäytetyöraportin. Laaditun raportin tulee sisältää aina myös niin sanottu teoreettinen viitekehys. (Tampereen Ammatti-korkeakoulu 2015, 15.)

4.3 Tutkimuseettiset pohdinnat

Opinnäytetyö kuten kaikki tieteelliset tutkimukset voivat olla eettisesti hyväksyttäviä ja luotettavia, vain mikäli ne ovat suoritettu hyvän tieteellisen käytännön antamien normien mukaan (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2016). ETENEn (2011, 5-6) antamissa eettisissä suosituksissa sosiaali- ja terveysalalle painotetaan, että jokaisella potilaalla on oikeus saada tarvitsemaansa hoitoa ja palvelua, joiden keskeisinä tavoitteina on hyvän tekeminen ja vahingon välttäminen. Tämä ohjaa ratkaisuihin, jotka tukevat hoitoa tai hoivaa tarvitsen henkilön tarpeita, tavoitteita ja odotuksia. Tällä tarkoitetaan, että henkilön saama hoito ja palvelut ovat luotettavia sekä turvallisia ja niiden toiminta pohjautuu perusteltuun tietoon sekä ammattitaitoon. Tällä tavoin toimiessa asiakkaan ja ammattihenkilöstön välillä tulee olla inhimillinen ja toista arvostava vuorovaikutussuhde, joka edellyttää keskinäistä luottamusta, rehellisyyttä ja molemmin puolista sitoutumista sovittuihin tavoitteisiin ja toimintaan.

Tässä opinnäytetyössä noudatetaan hyvän tieteellisen käytännön antamia ohjeita, joita ovat muun muassa rehellisyys, yleinen huolellisuus sekä tarvittava lähdekritiikki. Varsinkin työssä käytettyjen lähteiden kohdalla on käytetty tarkkaa harkintaa luotettavuudesta ja mahdollisesta tiedon vanhenemisesta. Opinnäytetyössä ei välity kirjoittajan oma mielipide, vaan se on täysin luotettaviin lähteisiin perustuva potilasohje ja kirjallinen tuotos. Opinnäytetyössä ei plagioitu muita aiheesta kirjoitettuja töitä, eikä myöskään käytetty

suoria lainauksia. Opinnäytetyölle hankittiin tarvittavat ja asianmukaiset luvat. Opinnäytetyössäni ei ole tutkimushenkilöitä eikä potilasnäytteitä, jolloin potilaiden anonymiteettistä tai näytteiden asianmukaisesta hävittämisestä ei tarvitse huolehtia.

5 TUOTOS JA SEN TARKASTELU

5.1 Potilasohjeen tarkastelu

Tämän opinnäytetyön tuotoksena saatiin kirjallinen puhtaasti laskettu keskivirtsanäytteenotto-ohje, joka on tulostettavissa kaikissa Forssan seudun hyvinvointikuntayhtymän toimipisteissä laboratorion ohjeet kansioista. Uudistettu kirjallinen potilasohje tehtiin erikseen miehille sekä naisille ja sen todettiin vastaavan toimeksiantajan tarpeita. Potilasohje otetaan käyttöön sen valmistuttua ja kun ohje ollaan viety Forssan seudun hyvinvointikuntayhtymän lomakekansioon koko henkilökunnan saataville.

Puhtaasti lasketun keskivirtsanäytteen potilasohjeen toteutus onnistui suunnitellusti. Potilasohje kirjoitettiin riittävän isolla kirjaisinkoolla ja se jäsenneltiin niin että ohjetta on helppo lukea. Lisäksi ohje sisältää vain asiaankuuluvan ohjeistuksen, eikä muita epäolennaisia asioita. Potilasohjeeseen olisi ollut hyvä saada mukaan havainnollistavat kuvat puhtaasti lasketun keskivirtsanäytteenotosta, mutta tämän toteutus jätettiin pois ohjeen muunneltavuuden vuoksi. Näin pystytään mahdollisesti ottamaan käyttöön vakuu- mitäytettävät virtsanäyteputket ja niiden ohjeistus samassa ohjeessa kuvien kera, ilman että tämän opinnäytetyön tuotoksena saatu potilasohje jää turhaksi.

Potilasohjeen toimivuuden testaamisen kannalta olisi ollut hyvä, mikäli ohje oltaisiin esitestattu laboratoriossa ennen sen käyttöönottoa. Tämä ei kuitenkaan onnistunut rajallisen aikataulun vuoksi. Potilasohjeen on kuitenkin lukenut läpi ja kommentoinut useampi maallikko, joten potilasohjeen voidaan todeta olevan selkeä ja helposti ymmärrettävä heidän mielipiteidensä perusteella.

5.2 Kirjallisen tuotoksen tarkastelu

Tämän opinnäytetyön kirjallisen tuotoksen eli kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on tarjota pohja puhtaasti lasketun keskivirtsanäytteenotto-ohjeelle, niin että ohjeistus vastaa lähteisiin perustuvaa näytteenottoa. Kirjallisesta tuotoksesta on helposti löydettävissä sisällysluettelon kautta ohjeeseen vaikuttavat teoria-asiat. Kirjallisen tuotoksen liitteenä on potilasohje sekä taulukko virhelähteistä, jotka vaikuttavat puhtaasti lasketun keskivirtsanäytteen näytteenottoon.

Tämän opinnäytetyön kirjallisuuskatsaus perustuu luotettaviin englannin- sekä suomenkielisiin lähteisiin, joita työssä on käytetty runsaasti. Käytetyt lähteet ovat suurimmaksi osaksi vain muutamia vuosia vanhoja, joka parantaa tämän opinnäytetyön luotettavuutta. Vain muutamit lähteet ovat peräisin 1990-luvulta, mutta koska näissä lähteissä olevat asiat eivät ole muuttuneet ajan myötä, voidaan niitä pitää vieläkin luotettavina. Kirjallisuuskatsauksen sisältämä osuus virtsan perustutkimuksista ja niiden menetelmäperiaatteista vaati opinnäytetyön tekijältä suurta perehtymistä erilaisiin kemiallisiin reaktioihin ja niiden toimintaan. Lisäksi haastetta aiheutti materiaali, jota tässä käytettiin, koska saatavilla oleva materiaali oli englanninkielistä. Opinnäytetyön asia sisällön on kuitenkin tarkastanut myös kemian alan asiantuntija.

Opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksen osana saatiin taulukko virhelähteiden merkityksestä virtsanäytteiden tuloksiin. Taulukosta voidaan helposti havaita tavallisimpien ulkoisten tekijöiden vaikutus virtsanäytetuloksiin. Tämä auttaa koko Forssan Seudun hyvinvointikuntayhtymän henkilökuntaa havainnollistamaan laboratorioon saapuvien virtsanäytteiden laadukkuuden merkityksen. Taulukko virhelähteiden merkityksestä virtsanäytteiden tuloksiin koottiin kirjallisuuskatsauksen pohjalta ja näin ollen se perustuu luotettaviin lähteisiin. Taulukon kokoamisessa opinnäytetyön tekijälle aiheutui haasteita asioiden kokoamisessa selkeästi ja lyhyesti taulukkoon, niin että jokaiseen taulukon osaluokkaan saataisiin jokin virhelähteen aiheuttaja. Valitettavasti tämä ei kuitenkaan toteutunut, koska jokaisesta osa-alueesta ei löytynyt luotettaviin lähteisiin perustuvaa tietoa virhelähteiden merkityksestä. Tämän voidaan todeta olevan jonkinasteinen puute taulukossa.

Tämän opinnäytetyön aikana opinnäytetyöntekijä kasvoi ammatillisesti, kehittäen omaa asennetta annettavaan ohjaukseen ja hyödyntämällä sitä työn edetessä. Lisäksi opinnäytetyön tekijä pystyi ymmärtämään aiheen teorian liittymisen käytännön laboratoriotyöhön, jonka avulla pystyy myös jatkossakin toimimaan laboratoriossa asiantuntevasti potilasohjeensa esittelyssä sekä perehdyttämässä. Opinnäytetyöntekijä sai valtavasti uutta ja syvällisempää tietoa muun muassa virtsan perustutkimuksista ja niiden menetelmäperiaatteista.

Tämän opinnäytetyöprosessin aikana tuli ilmi joitakin sekä potilaita että laboratorion henkilökunnan työtä helpottavia asioita. Olisi hyvä selvittää mahdollisuus, myös kustannuksia ajatellen, siirtyä vakuunitäytettäviin virtsanäyteputkiin. Vakuunitäytettävät näytteenottoputket lisäävät myös kustannustehokkuutta, koska näin vältetään myös mahdollisista

näyteastian kontaminaatioista johtuvista turhista jatkotutkimuksista. Näin ollen myös potilas välttyy uusintanäytteeltä, jolloin myös potilastyytyväisyys paranee. Mahdolliset lisätutkimukset lisäävät myös potilaan stressiä, tämän vuoksi puhtaasti lasketun keskivirtsanäytteen oikea näytteenotto on hyvin tärkeä. Lisäksi tulisi siirtyä kokonaan vain virtsanäytteille tarkoitettuihin näytteenottoastioihin, eikä vastaanottaa muissa astioissa tuotuja virtsanäytteitä.

Tämän opinnäytetyön jatkotutkimusehdotuksena voitaisiin siis harkita vakuumiputkien ja tähän kuuluvan virtsanäytteenottopurkin käyttöönottamista. Tämä vaatii kuitenkin lisäselvityksiä kustannuksista. Lisäksi tarvitaan oma ohjeistus vakuumiputkien täytöstä sekä niiden säilytyksestä. Tämä helpottaisi potilaiden virtsanäytteen kuljetusta laboratorioon, koska potilaat välttyisivät vuotavien purkkien kuljetukselta. Näin pystyttäisiin myös varmistamaan näytteiden säilyvyys, kun käytössä olisivat säilöntäaineelliset virtsanäyteputket. Myös laboratorihenkilökunnalle tämä olisi suuri apu, koska sillä saataisiin poistettua yksi työvaihe laboratoriossa; näytteiden siirtäminen perustutkimuksissa käytettäviin putkiin.

Tämän opinnäytetyön jatkotutkimusehdotuksena voitaisiin harkita myös puhtaasti lasketun keskivirtsanäytteen potilasohjeen kääntämistä englannin kielelle, joka parantaisi muun muassa potilasturvallisuutta sekä asiakastyytyväisyyttä.

LÄHTEET

Bayer Clinitek Atlas Reagent Pak 2016a. Chemical principles of procedures. Viitattu 13.11.2016 <http://www.yeec.com/uploadimages1/forum/bayer/bayer-clinitekAtlas%E5%85%A8%E8%87%AA%E5%8A%A8%E5%B0%BF%E6%9C%BA%E8%AF%95%E5%89%82%E5%8C%85%E6%89%8B%E5%86%8C.pdf>

Bayer Clinitek Atlas Reagent Pak 2016b. Chemical principles of procedures. Viitattu 14.11.2016 <http://www.yeec.com/uploadimages1/forum/bayer/bayer-clinitekAtlas%E5%85%A8%E8%87%AA%E5%8A%A8%E5%B0%BF%E6%9C%BA%E8%AF%95%E5%89%82%E5%8C%85%E6%89%8B%E5%86%8C.pdf>

Duodecim 2013. Virtsan liuskakokeet – Pikatietoa. Viitattu 20.8.2015 http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=poh00010

Eskelinen, S. 2016a. Virtsan kemiallinen seulonta (U-KemSeul). Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.11.2016 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03151

Eskelinen, S. 2016b. Virtsan partikkelien koneellinen peruslaskenta (U-Solut), virtsan sakan mikroskooppitutkimus (U-Sakka). Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 13.11.2016 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03152

Eskelinen, S. 2016c. Virtsan bakteeriviljely (U-BaktVi). Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 13.11.2016 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03153

ETENE 2011. Sosiaali- ja terveysalan eettinen perusta. Viitattu 4.12.2016 <http://etene.fi/documents/1429646/1559058/ETENE-julkaisuja+32+Sosiaali-+ja+terveysalan+eettinen+perusta.pdf/13c517e8-6644-4fa5-8c5f-193cfdce9841>

Guder, W.G.; Narayanan, S.; Wisser H. & Zawta, B. 1996. Samples: From the Patient to the Laboratory – The impact of preanalytical variables on the quality of laboratory results. Darmstadt: Git Verlag GmbH.

Hoitotyön tutkimussäätiö 2015. Potilaan ohjaus laboratorionäytteenottoon. Viitattu 4.12.2016 <http://www.hotus.fi/system/files/N%C3%A4ytteenottojulkaisu08102015.pdf>

Hyvärinen, R. 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. Helsinki: Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim.

Härkönen, N. 2011. Hoitohenkilökunnan lisätiedon tarve asiakkaan ohjauksessa laboratoriotutkimuksiin. Opinnäytetyö. Bioanalytiikan koulutusohjelma. Joensuu: Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu.

Jyväskylän Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyön raportointiohje. Viitattu 15.3.2015 <http://oppimateriaalit.jamk.fi/raportointiohje/tag/toiminnallinen-opinnaytetyo/>

Korhonen, S. & Tolvanen H. 2013a. Virtsatieinfektioiden ehkäisy ja hoito - hoitohenkilöstön tieto ja toimintatavat. Opinnäytetyö. Hoitotyön koulutusohjelma. Savonia-ammattikorkeakoulu.

Korhonen, S. & Tolvanen H. 2013b. Virtsatieinfektioiden ehkäisy ja hoito - hoitohenkilöstön tieto ja toimintatavat. Opinnäytetyö. Hoitotyön koulutusohjelma. Savonia-ammattikorkeakoulu.

Korhonen, S. & Rönkkö T. 2004. Virtsan perustutkimukset. Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu.

Kouri, T. 2013. Virtsan Perustutkimukset ja bakteeriviljely. Duodecim, Lääkärin käsikirja. Viitattu 20.8.2015 http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=ykt00274

Kouri, T. & Pohjavaara S. 2002. Virtsan mikroskopialöydösten kliininen merkitys. Lääke-tieteellinen Aikakauskirja Duodecim. Viitattu 13.11.2016 http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/uusinnumero?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&Article_WAR_DL6_Articleportlet_viewType=viewArticle&Article_WAR_DL6_Articleportlet_tunnus=duo93157

Kuntaliitto 2005. Kliininen Mikrobiologia Terveysthuollossa. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Leino-Kilpi, H. & Salanterä, S. 2009. Hyvä potilasohje edistää potilasturvallisuutta. Suomen potilaslehti. Viitattu 28.11.2016. Saatavilla sähköisesti osoitteessa http://www.potilasliitto.fi/lehti/Potilaslehti_2_09.pdf

Linnè, J. & Ringsrud, K. 1992a. Basic techniques in Clinical Laboratory Science. 3. painos. St. Louis: Mosby – Year book.

Linnè, J. & Ringsrud, K. 1992b. Basic techniques in Clinical Laboratory Science. 3. painos. St. Louis: Mosby – Year book.

Linnè, J. & Ringsrud, K. 1992c. Basic techniques in Clinical Laboratory Science. 3. painos. St. Louis: Mosby – Year book.

Linnè, J. & Ringsrud, K. 1992d. Basic techniques in Clinical Laboratory Science. 3. painos. St. Louis: Mosby – Year book.

Linnè, J. & Ringsrud, K. 1992e. Basic techniques in Clinical Laboratory Science. 3. painos. St. Louis: Mosby – Year book.

Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2000. Viitattu 13.11.2016 http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/uusinnumero?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&Article_WAR_DL6_Articleportlet_viewType=viewArticle&Article_WAR_DL6_Articleportlet_tunnus=duo91453

Mahon, C.; Smith, L.& Burns, C. 1998a. Clinical Laboratory Science. Philadelphia: W.B. Saunders Company.

Mahon, C.; Smith, L.& Burns, C. 1998b. Clinical Laboratory Science. Philadelphia: W.B. Saunders Company.

Mahon, C.; Smith, L.& Burns, C. 1998c. Clinical Laboratory Science. Philadelphia: W.B. Saunders Company.

Makkonen, S. & Tuokko, S. 1996a. Näytteenotto. 4., uudistettu painos. Helsinki: Opetus-hallitus.

Makkonen, S. & Tuokko, S. 1996b. Näytteenotto. 4., uudistettu painos. Helsinki: Opetus-hallitus.

Makkonen, S. & Tuokko, S. 1996c. Näytteenotto. 4., uudistettu painos. Helsinki: Opetus-hallitus.

National Health Service 2010. Written information: general guidance. Viitattu 28.11.2016. <http://www.nhs.uk/tools-and-resources/patient-information/written-information%3a-general-guidance>

Nykopp, J. 2015a. Potilaan lääkärilehti. Turhat laboratoriokokeet maksavat miljoonia euroja. Viitattu 3.11.2016. <http://www.potilaanlaakarilehti.fi/uutiset/turhat-laboratoriokokeet-maksavat-miljoonia-euroja/>

Nykopp, J. 2015b. Potilaan lääkärilehti. Virtsan bakteeriviljely (U-BaktVi) vaatii tarkkuutta. Viitattu 13.11.2016. <http://www.potilaanlaakarilehti.fi/uutiset/virtsan-bakteeriviljely-u-baktvi-vaatii-tarkkuutta/>

Peipponen, J. 2012a. Hoitajien kokemukset omasta osaamisestaan perusvirtsanäytteiden ja virtsan bakteeriviljelyn preanalytiikassa. Opinnäytetyö. Hoitotyön koulutusohjelma. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Peipponen, J. 2012b. Hoitajien kokemukset omasta osaamisestaan perusvirtsanäytteiden ja virtsan bakteeriviljelyn preanalytiikassa. Opinnäytetyö. Hoitotyön koulutusohjelma. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Pohja-Nylander, P. 2012. Potilaan ohjaus näytteenottoon valmistautumisessa. Palvelu-tuotanto, toimintaohje. Huslab.

Reagena 2016. Virtsan sytologinen tutkimus. Viitattu 12.11.2016. <http://www.reagena.com/fi/tuotteet/diagnostiikka/varjaysliuokset/virtsan-sytologinen-tutkimus/>

Skobe, C. 2004. Labnotes – volume 14, no.2, The Basics of Specimen Collection and Handling of Urine Testing. Becton, Dickinson and Company. Viitattu 11.11.2016. <http://www.bd.com/vacutainer/labnotes/Volume14Number2/>

Slockbower, J. & Blumenfeld, T. 1983. Collection and Handling of Laboratory Specimens – A Practical Guide. Philadelphia: J.B. Lippincott Company.

Rautajoki, A. 1998. Kliinisten laboratoriotutkimusten näytteenotto-opas hoitohenkilöstölle. Helsinki: Kirjayhtymä Oy.

Tammer-Tutkan Maljat 2016. Kliiniseen käyttöön tarkoitetut maljat. Viitattu 13.11.2016. <http://www.tammer-tutkanmaljat.fi/index.php?m1=2&m2=4>

Tampereen Ammattikorkeakoulu, Näkökulmia toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Viitattu 15.3.2015 <https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/8232/Pohjannoro.Hannu.Taijala.Beata.pdf?sequence=2>

Tuononen, Tiina 2012. Haasteena laadukkaat virtsanäytteet: Ohjekansio ja koulustilaisuus virtsanäytteistä Juuan kotihoidolle. Opinnäytetyö. Bioanalytiikan koulutusohjelma. Joensuu: Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu.

Turun Ammattikorkeakoulu 2016. Opinnäytetyön lajit. Toiminnallinen opinnäytetyö. Viitattu 28.11.2016. <https://messi.turkuamk.fi/opiskelu/9/9.2/Sivut/L%C3%A4hdeviitteet.aspx>

Tutkimuseettinen neuvottelukunta, Hyvä tieteellinen käytäntö. Viitattu 14.6.2016 <http://www.tenk.fi/fi/htk-ohje/hyva-tieteellinen-kaytanta>

Vilka, H. Toiminnallinen opinnäytetyö. Viitattu 15.3.2015 http://vilka.fi/hanna/Toiminnallinen_ont.pdf

WHO 2007. Patient identification. Viitattu 13.11.2016 <http://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PS-Solution2.pdf>

Wuorela, M. 2013. Aikuisten toistuvat virtsatieinfektio. Potilaan lääkärilehti. Viitattu 13.11.2016 <http://www.potilaanlaakarilehti.fi/artikkelit/aikuisten-toistuvat-virtsatieinfektio/>

Potilasohje

Potilasohje

Puhtaasti laskettu keskivirtsanäyte

Virtsanäytteen huolellinen ja oikeaoppinen ottaminen on tärkeää virheellisen tuloksen välttämiseksi.

Näytepurkiksi kelpaa vain laboratorion saatu kertakäyttöinen virtsanäytteille tarkoitettu astia!

Merkittävä näyteastiaan nimenne, henkilötunnuksenne ja näytteenottoaika.

Toimittakaa virtsanäytteenne laboratorioon mahdollisimman pian, viimeistään kahden tunnin kuluessa näytteenotosta. Mikäli ette voi toimittaa näytettä laboratorioon välittömästi, tulee se säilyttää jääkapissa.

Naiset

1. Peskää kädet huolellisesti saippualla.
2. Suorittakaa ulkosynnyttimien pesu huolellisesti kädenlämpöisellä vedellä. Älkää käyttäkö saippuaa tai desinfiointiaineita!
3. Kuivatkaa ulkosynnyttimet puhtaalla wc-paperilla kevyesti painellen.
4. Levittäkää häpyhuulet, jotta virtsa valuu esteettömästi ja aloittakaa virtsaaminen ensin wc-pönttöön.
5. Kun olette virtsanneet ensin pienen määrän hukkaan, viekää purkki virtsasuihkun alle, katkaisematta virtsasuihkua!
6. Kerätkää näytepurkkiin noin 2/3 näytepurkin tilavuudesta virtsaa.
7. Laskekaa loppu virtsa wc-pönttöön.

FSHKY 7.3.2016

Potilasohje

Potilasohje

Puhtaasti laskettu keskivirtsanäyte

Virtsanäytteen huolellinen ja oikeaoppinen ottaminen on tärkeää virheellisen tuloksen välttämiseksi.

Näytepurkiksi kelpaa vain laboratorion saatu kertakäyttöinen virtsanäytteille tarkoitettu astia!

Merkittävä näyteastiaan nimenne, henkilötunnuksenne ja näytteenottoaika.

Toimittakaa virtsanäytteenne laboratorioon mahdollisimman pian, viimeistään kahden tunnin kuluessa näytteenotosta. Mikäli ette voi toimittaa näytettä laboratorioon välittömästi, tulee se säilyttää jääkapissa.

Miehet

1. Peskää kädet huolellisesti saippualla.
2. Suorittakaa alapesu huolellisesti vetämällä esinahka taakse ja pesemällä terska sekä virtsaputken suu kädenlämpöisellä vedellä.
3. Kuivatkaa virtsaputken suu puhtaalla wc-paperilla kevyesti painellen.
4. Vetäkää esinahka taakse, jotta virtsa valuu esteettömästi ja aloittakaa virtsaaminen ensin wc-pönttöön.
5. Kun olette virtsanneet ensin pienen määrän hukkaan, viekää purkki virtsasuihkun alle, katkaisematta virtsasuihkua!
6. Kerätkää näytepurkkiin noin 2/3 näytepurkin tilavuudesta virtsaa.
7. Laskekaa loppu virtsa wc-pönttöön.

Taulukko virtsan perustutkimusten virhelähteistä

Tutkimus	Vääriä negatiivisia tuloksia aiheuttaa	Vääriä positiivisia tuloksia aiheuttaa
Kemiallinen seulonta: Glukoosi	Runsas C-vitamiinin käyttö Virtsatieinfektio	Hapettavat pesuaineet
Kemiallinen seulonta: Ketoaineet	Vanhentunut näyte Näytteen väärä säilytystapa	Virtsan matala pH Virtsan korkea ominaispaino
Kemiallinen seulonta: Suhteellinen tiheys	Liian lyhyt rakko aika	
Kemiallinen seulonta: Punasolut	Virtsan korkea C-vitamiinipitoisuus Virtsan korkea nitriittipitoisuus	Kuukautisvuodosta peräisin oleva veri Pesuainejäämät näyteastiassa
Kemiallinen seulonta: pH	Näytteen väärä säilytystapa	Näytteen väärä säilytystapa
Kemiallinen seulonta: Albumiini eli proteiini	Vahvasti värjäytynyt virtsa Muiden proteiinilajien ilmeneminen virtsassa	Puhdistusaineet Virtsan emäksisyys
Kemiallinen seulonta: Nitriitti	Liian lyhyt rakko aika	Näytteen väärä säilytystapa
Kemiallinen seulonta: Leukosyytit	Runsas C-vitamiinin käyttö Korkea virtsan proteiinipitoisuus Tietty lääkkeet	Näyteastian pesuainejäämät Näytteen sisältämä valkovoito
Virtsan sakka	Näytteen väärä säilytystapa	
Virtsan bakteeriviljely	Liian lyhyt rakko aika	Näytteen väärä säilytystapa

Vuokaavio

